

L'ETERN RETORN

Michel SERRES

Els filòsofs gloriegen Nietzsche perquè va restablir els lligams amb la greïtat mitjançant la seva intuïció fulgurant de l'Etern Retorn. Per ignorància de l'ètica o per incomprensió de la figura general que pren aquesta tesi a la seva filosofia, jo em limito a la visió del món. Visió en el sentit de veure i món en el sentit de món. Senzillament.

Si comptem el temps a partir de la geometria de les figures per les intercepcions òptiques i la mecànica dels moviments, l'Etern Retorn és cosmològic. Llavors, pel que fa únicament al sistema solar, Laplace ha sabut calcular-lo. *La Mécanique céleste* i l'*Exposition du système du monde* estableixen en rigor, per primera vegada, la invariabilitat mecànica dels grans eixos per a les òrbites planetàries. Els astres tornen per sempre. Aquest etern retorn es redueix al món a exclusió de l'univers i a la mecànica a exclusió de les altres ciències. Ni els grecs ni l'època clàssica mai no havien obtingut aquesta demostració. Inversament, el temps que nosaltres comptem és reversible.

Si el temps al qual hom apunta és el temps de la formació, dels cossos com a orbes, i hom intenta superar la reversibilitat mecànica, llavors, si hi ha retorn, és cosmogònic. Ara bé, la cosmogonia entra a poc a poc a la ciència cap a la meitat del segle XVIII, amb Thomas Wright i Buffon. Tot i que Laplace va esborrar aquest darrer a la setena nota de l'*Exposition*, el primer va inspirar Kant. La *Història natural i teoria del cel* assenyalava l'aparició de l'Etern Retorn en cosmogonia científica.

Ara, de nou, Laplace com Kant, a l'origen d'hipòtesis que la història ignorant conjuga, però que tan sols tenen en comú aquest punt, parteixen d'un estat nebulós inicial, la disseminació en tots els punts de l'espai d'un núvol de partícules. Retorn a Epicur, Leucip i Demòcrit, reintroducció de l'atomisme a les ciències exactes, i això per sempre.

L'Etern Retorn com a visió del món és una intuïció fulminant de Laplace, si és cosmològica, o bé de Kant, si és cosmogònica. I el retorn als físics de Jònia és un gest aconseguit per Laplace i per Kant. Nietzsche va llevar-se al migdia i els seus predecessors, de matinada. D'on podem

deduir que el món dels filòsofs pertany a la gent que es lleva tard, per parlar del sol.

Kant pren el mot cosmogonia en el sentit literal d'engendrament o genealogia d'un ordre. Al decurs de la història natural més general, una distribució esdevé sistemàtica. La història del món produeix l'ordre del món. I aquesta història és natural perquè les lleis que la treballen són interiors a la matèria i a l'espai, i no exteriors a ells. La cosmogonia és, doncs, el primer terreny en què hom ha fet funcionar històricament lleis físiques i mecàniques, sense que ultrapassin el domini de la seva jurisdicció. Leibniz produïa el món amb mecanismes metafísics. Kant el produeix amb una mecànica física. Obté una aplicació recíproca del saber exacte sobre el temps. La llei de sistema, actualment eficaç a l'ordre establert, és primitivament una llei de distribució: exposada al temps produeix el sistema i l'ordre contemporanis. No és pas ella qui ha estat produïda per aquests. No manca d'interès l'observació del fet que abans del naixement del segle de la història, la solució a alguns dels seus problemes restava ja indicada a l'ordre més ample i al temps més llarg. Més que la solució, la condició més general d'una família de problemes i de solucions: l'aplicació recíproca del conjunt enciclopèdic natural en una línia crònica de formació. L'aplicació en un sentit, i per a un temps humà, es diu història de les ciències; en l'altre, i generalitzada a la totalitat del temps possible, es diu cosmogonia. A mitjan segle XVIII, les dues disciplines apareixen al mateix temps. Els dos primers exemples de l'operador (x-logia, x-gonia) són els més generals.

El temps ja no és produït per un sistema, el sistema és produït pel temps. Hi hagué un temps en què el sistema no tenia lloc. El temps que pot anomenar-se pre-sistemàtic. Està separat del successor? Ja hem formulat aquesta pregunta. Existeixen, paral·lelament, hipòtesis catastròfiques per a explicar la formació del món; Buffon i l'arrencament del sol, per un xoc cometari, d'un torrent de matèria, i hipòtesis discontinuïstes per a explicar l'aparició de les ciències. La idea de tall epistemològic és pròpia d'aquests temps, es troba en Kant, en Comte i en molts altres. La hipòtesi continuïsta existeix igualment. La querella sobre la ciència grega no és sinó un exemple. ¿És la continuació dels egipcis i dels babilonis, dels arpadonaptes i dels mags? Se se-

para d'ells per miracle? Però d'això en parlarem en un altre lloc.

* * *

La cosmogonia és el camí natural que va de la distribució al sistema. La *distribució* original és una disseminació, una dispersió de partícules atòmiques, a la manera del caos democrítia. Ocupació relativament homogènia de tot l'espai per una matèria lleugera de feble densitat. El *sistema* separa al contrari amassos relativament densos i enormes llacunes relativament buides. Ja pressentim les definicions paradoxals de l'ordre i del desordre: el caos és un homogeni relatiu, el sistema és la diferència heterogènia; on és l'ordre? *Geomètricament*, vull dir en posició i en siti, els amassos separats ja no estan disseminats a l'atzar —i, novament, no importa on, aquest pertot aleatori és l'homogeneïtat mateixa—, es reuneixen i s'aglutinen en una regió exacta de l'espai, tal com veiem si tracem un pla des del nostre punt de vista cap a la corona de la Via làctia; prolongat fins a l'infinit, aquest pla sembla atreure el major nombre d'estrelles, tant més rares com més se n'allunyen. Kant anomena aquesta disposició una *distribució sistemàtica*. Doncs bé, així mateix passa pel que fa al sistema del món en el sentit estricte: els orbes dels planetes estan traçats sobre el més estret veïnatge del pla equatorial celest. Ocupen, a l'esfera, una corona molt estreta. D'això resulta una successió d'analogies que fa somiejar aquells que han cregut sota paraula tots els que anunciaven la revolució copernicana com un cop decisiu, un traumatisme adreçat al narcisisme humà. Analogies filades al llarg d'un pla comú de distribució sistemàtica. El sistema solar es retroba pertot arreu. A la grandesa: les estrelles s'amassen a l'entorn del pla comú de la nostra galàxia; les taques no estel·lars són elles mateixes vies làcties, vistes ara circulars i adés el·líptiques, la qual cosa prova que els seus elements constituents estan ordenats a l'entorn d'un pla comú. A la petitesa: la matèria d'un astre sobre l'astre es maximitza a la proximitat del pla equatorial de rotació, els satèl·lits es distribueixen de la mateixa manera al voltant del seu planeta, i les partícules elementals a l'entorn d'altres àtoms. Kant avança el model de Böhr. Llavors, què és un sistema? Tota disposició

de matèria anàloga al sistema solar, és a dir tota disposició anàloga al sistema de la Terra i del seu satèl·lit, la Lluna. El narcisisme té molt bona salut, gràcies. Des d'aleshores, i *mecànicament*, un sistema és sistema perquè està centrat. La rotació és el moviment sistemàtic per excel·lència, l'únic moviment sistemàtic. El moviment terrestre té un centre geocentrat; el moviment lunar té un centre, la Terra; el seu moviment comú i el dels altres planetes té un centre, el Sol; el moviment, real, de les estrelles, fixes aparentment per l'observador de l'escala històrica¹, es produeix al voltant d'un centre comú, cada nebulosa té el seu, com es pot veure, si fa no fa. Per consegüent, tot amàs elemental ja en té, de centre propi, a la manera de Böhr, i el sistema total de l'univers es refereix a un sol pol. Existeix un centre de l'univers. Per aquest sistema global d'analogies recomençades, hom es pregunta si la cosmogonia no és també, en certa forma, immòbil en el temps i no tan sols homotètica en l'espai. Hipòtesi, homòtesi. Hom afegirà la qüestió: com és que l'esquema planetari, el del sol —però també el meu, jo sóc i tinc una lluna—, com és que aquest esquema, donat al nivell de les partícules, acaba *reproduint-se* per a la totalitat de l'Univers. Però ja està reproduït, del gran al petit, del sistema a la partícula. Hom cerca el camí de la multiplicitat profusa dels petits sistemes a la unitat més gran. Però aquest camí ja ha

¹ La idea del pla comú de distribució, Kant la treu de Thomas Wright; la idea de moviment de les estrelles, la pren de Bradley. Mai no acabaríem de felicitar Bradley.

Es parla molt de la revolució copernicana. Ha establert, Copèrnic, l'heliocentrisme del sistema? La resposta és, evidentment, negativa. Els seus raonaments tan sols podien ser geomètrics i cinemàtics. Es trobaven, per tant, exposats a l'equivalència de les hipòtesis, enunciació ja pels astrònoms grecs. Això explica la vacil·lació dels clàssics: Descartes, Pascal i Leibniz. Aquests, contràriament a la llegenda, no tenien por de la presó. Dos d'ells, en efecte, defensaven l'infinitisme, com Bruno, que va morir cremat. Si temien la presó de Galileu, per què no els espantava la foguera de Bruno? De fet, aplicaven l'únic mètode científic, a saber l'equivalència de les hipòtesis, geomètriques i cinemàtiques. La solució copernicana era elegant, però no estava demostrada.

I així va ser fins a Bradley. Des que aquest va posar en evidència els fenòmens d'aberració de la llum, va ser *física* —ment cert que el sol era al centre. No pas geomètricament o mecànicament, sinó com un fenomen físic. Ara bé, dos filòsofs llegeixen Bradley: Kant i Comte. Tots dos escriuen llavors i tenen raó d'escriure: revolució copernicana. Perdoneu-me, però no puc datar-la sinó en aquesta època.

estat resseguit en l'altre sentit. L'anterior no és sinó el petit, l'amagat, l'invisible dessota portant ja en ell mateix el sistema centrat, estructurat, com diuen, del visible, de fet reproduint-les. Homòtesi, hipòtesi. Els àtoms disseminats, semina, són menys corpuscles que munduscles. Aquesta immobilitat de la reproducció és la inscripció teòrica de l'etern retorn, per primera vegada. L'origen del macrocosmos és el microcosmos. Producció i reproducció. Això és fals, certament, en virtut del principi de Galileu: les coses no es reproduïen en grandària de la mateixa manera. Pocs sistemes filosòfics n'estan instruïts. L'espai és heterogeni per a les lleis. En una paraula, què és un sistema, aquí? Un conjunt planificat, amb pla comú, per a l'espai i centrat, amb pla comú, per al moviment. Això sense exterior. Aquesta definició, vàlida per a un sistema de l'Univers, no serà vàlida universalment per a tot sistema? Per «universalment» entenc «per a la nostra cultura».

De la distribució al sistema. La distribució és en núvol democritià. El caos es redistribueix en una multiplicitat d'amassos isolats, fent el buit o gairebé el buit al seu voltant, planetes o estrelles futures, pel doble efecte de l'atracció newtoniana i de la seva oposada, la repulsió. Primera falta mecànica: si, efectivament, la distribució, als seus elements atòmics o bé als seus amassos dispersos, es troba desproveïda de velocitat inicial, tan sols pot reunir-se, en el límit, en una massa única. Partint, també ell, d'una nebulosa primera, Laplace evita aquesta falta: el seu amàs caòtic està format per un gas elàstic que gira a la mateixa velocitat angular que la seva condensació central, en virtut d'un moviment original la causa del qual escapa a la mecànica o, almenys, a la cosmogonia. La seva nebulosa és una nebulosa en el sentit cosmològic, no en el sentit de Demòcrit sinó en el de Messier o de Herschell. Per aquest moviment es produeix la diferenciació en planetes al nivell de l'equador solar. Dit d'una altra manera, o bé el moviment circular és primer, donat, no engendrat —aleshores es perpetua, és l'estabilitat cosmològica—; o bé és segon, engendrat per dues forces a partir d'una distribució estable i, aleshores, fatalment, s'inscriu a la matèria, una segona vegada, l'etern retorn cosmogònic. Si la nebulosa de Demòcrit està dotada per si mateixa d'una capacitat de formar-se en sistema diferenciat-centrat, l'etern retorn cos-

mogònic ja hi és. Laplace l'evita per reducció: s'atorga de bell antuvi una nebulosa centrada amb moviment de rotació.

Deia que, fatalment, el caos kantià s'arramassaria en una massa única. La *Teoria del cel* ho preveu, però al final del món. Tot el temps del sistema diferenciat, múltiple i rotatiu, el temps cosmològic, que hauria de ser gairebé nul als ulls de les hipòtesis, s'allarga al temps enorme del món. La qüestió és avaluar la durada del parèntesi. Alguns segons o mil milions. Arribem a la pulsació.

Com hem vist, existeix un centre geomètric de l'univers sencer, pol únic dels seus moviments. Pel paral·lisme de l'espai i el temps, aquest punt llombrícol és originari. Entre el caos primitiu, és matriu del sistema. Per tal que sigui el centre geomètric i mecànic, cal que s'hagi amassat aquí la massa més gran de l'univers. La diferenciació i la densitat relativa de les partícules en núvol s'estenen sobre una escala que presenta un màxim. Aquest àtom més pesat atreu la massa més forta. En conseqüència, encadenadament, disposa de l'atracció més poderosa, i així en endavant. Pol espacial, fogall mecànic, en tant que centre material. En una cosmogonia per matèria, moviment, espai, és necessàriament el melic maximal de formació; qualsevol altre centre local és relatiu a ell i s'hi refereix. És destacable, almenys per al narcisisme, que nosaltres habitem a les seves rodalies adjacents: puix que ens és impossible d'apercebre el caos encara informal, lluny de la seva esfera d'influència, no veïem sinó sistemes.

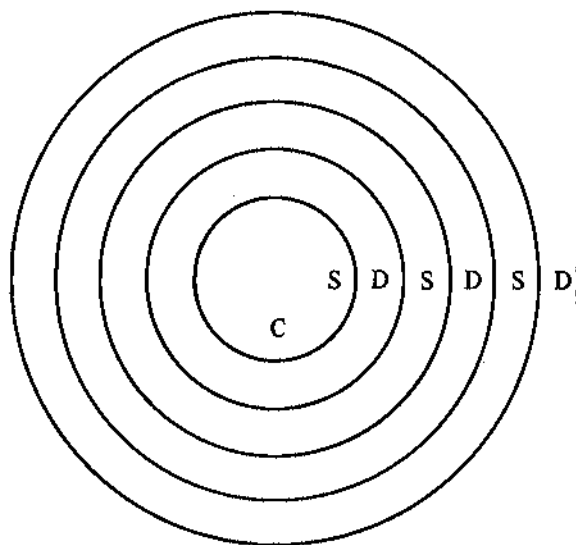
La formació del món no és, doncs, un esdeveniment aïllat, una operació instantània. És incessant, és una formació contínua. El centre, constituït una vegada per totes, estén la seva eficàcia sobre el caos dels voltants. Forma un sistema local, esfèric, ocupat sobretot per la seva corona equatorial, on els amassos locals giren al voltant seu amb excentricitats creixents. Al límit, a la vora de l'esfera, els planetes esdevenen cometes i, a poc a poc, els cometes s'escapen del règim del sistema. El caos encara regna a l'exterior de la bola formada. Però, com que l'atracció no té límit, aquesta vora comuna al sistema perfecte, cosmològic, i al caos, que llavors ja no és primitiu sinó indefinidament contemporani, aquesta vora és ella mateixa eficaç, s'escampa, sistematitza progressivament la distribució democritiana.

«La creació mai no acaba. Va començar un dia, però mai no acabarà.» La noverat, la formació és al lloc de l'escorça entre la forma i la no-forma. Heus ací l'univers en expansió; el terme és ben bé de Kant. Allò que és present i permanentment eficaç: el centre i la perifèria, aquell és aquí, aquesta és allà. Heus ací la llei del temps: com més prop del pol ha tingut lloc l'esdeveniment, més curt és, fins al fulminant, el temps de formació sistemàtica; a mesura que hom se n'allunya, es fa més llarg. Hem trobat una llei anàloga a la hipòtesi del *big bang*, on la durada de producció es divideix en tres estats, una fracció ínfima de segon, alguns segons i milers de milions d'anys. Des de llavors, la teoria del cel allarga la durada amb l'augment de la distància al centre, la formació engrandeix la seva paciència.

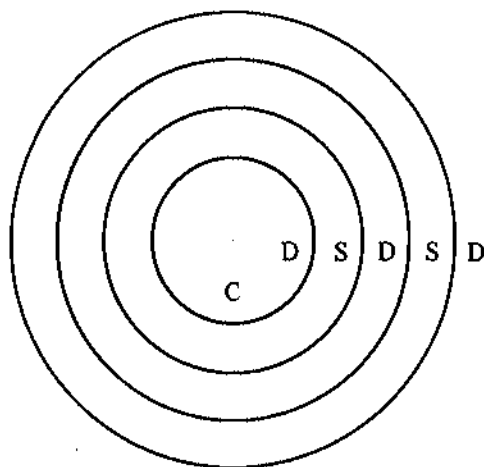
Considerem, ara, l'estat del món en un temps t , qualsevol, al fil dels segles. A aquest instant li correspon una distància d comprada des del centre envers la vora de la corona mòbil. És l'instant de la formació dels amassos locals sobre la perifèria: allà hi ha el món més jove. Sobre la radial de longitud d , recorreguda des de la vora fins al centre, els mons ja nascuts són més i més vells. I el més vell és a la proximitat del pol. Per a un temps precís, al qual respon una longitud precisa, aquest món més vell es posa a morir. Els cossos diferenciats s'amassen cap al centre, cauen, i això és la ruïna. Però aquest envelliment i la mort que segueix assoleixen progressivament distàncies més i més llargues. El pol és llavors, i al mateix temps, el melic de formació per a la perifèria més llunyana i el vòrtex de la mort per a una esfera pròxima. Els mons formats per al temps t es troben vorejats per les ruïnes del món mort i el caos de la naturalesa informe. El sistema és una corona esfèrica, mòbil radialment, l'interior de la qual és mort i l'exterior ha de néixer. En expansió d'una banda, en degradació de l'altra. Això explica l'esquema: el centre, de vida, de mort; una distribució; la corona sòlida, el sistema; una segona distribució. La cosmogonia, de fet, va d'una disseminació a l'altra pel camí del sistema. La cosmologia és entre dues cosmogonies.

Com passa tot això, en realitat? Tot cos de l'espai és frenat, en el seu moviment de rotació al voltant del centre, o bé per partícules residuals de l'espai o bé per les accions de les mareas. Des-

taquem, de passada, que a la *Dialèctica de la naturalesa* (p. 52) Engels glorieja Kant per «dues hipòtesis genials»: la distribució cadètica primera i l'alentiment de la rotació per la llenegada periòdica dels mars. Són els dos requisits principals del Retorn a la *Teoria del cel*. No hi ha etern retorn cosmològic, a la manera de Laplace, sinó a condició d'eliminar els constrenyiments físics dels astres, de considerar-los com a punts o sòlids mecànics. En el cas contrari, Kant, crec jo, fins hauria vacil·lat, temorenc del moviment perpetu de la primera espècie. Des de llavors, a llarg terme, la caiguda dels cossos sobre el seu sol central esdevé inevitable. Augmenta de forma fulgurant la incandescència refredada del seu fogall: dilatació prodigiosa, explosió, nova disseminació, a l'espai, de les partícules materials constituint el conjunt dels cossos. Després d'un temps en què el refredament s'acompleix, retrobem el caos d'Epicur. L'estat primer, l'estat darrer. El procés, llavors, torna a començar. Al voltant del centre palingenèsic, la distribució nova, sorgida del sistema, reforma un sistema, en expansió per la seva perifèria, mentre que els sistemes, arribant temps rera temps a la seva hora de mort, retornen a la distribució. Segona falta, esperar que la calor es refredi: és el moviment perpetu de segona espècie. «El fènix de la naturalesa no viu sinó per reviure de les seves cendres.» Centre, sistema, distribució. Centre, distribució, sistema, distribució. Així fins a l'infinit. Una pedra a l'aigua, no, un fogall alimentat, cercles, ones successives que no es deturen.



Ambdós esquemes són la projecció de l'esfera sobre el seu pla comú de distribució sistemàtica.



Cada corona sistemàtica és limitada per dues corones de distribució i recíprocament. Hi ha dos estats fonamentals, segons que a la proximitat del centre hi ha sistema o distribució. A l'exterior, hi ha sempre distribució, estable, esperant l'acció del centre, primera, eterna.

Aquest univers de pulsacions combina en un mateix teixit tres conceptes exemplars de la història de les ciències. *El punt fix, el pla fix, el núvol*. Apareixen en aquest ordre al curs de la cronologia, estan combinats en aquest ordre a la cosmogonia kantiana. El núvol és ben primitiu, però s'esfondra en un moment, des que apareix el centre, que és primitiu, al seu torn, i ho resta eternament. Llabor sés repel·lit a l'exterior, com a estoc esperador de tot nou món per venir. I reconstituït, per mort dels mons, a partir del centre. El núvol epicuri és matriu i cadàver, cubell i renaixença. Primitiu absolutament, darrer absolutament i intersitcial per períodes. El centre és generador, llombrícol, productor, mortal. Quant a les corones de sistemes, són legalitzades per punts relatius, centres dispersos referits al pol primer, punts relativament fixos i plans respectius per a la seva distribució. És al seu pla comú que hom reconeix que una distribució no és núvol, és al seu punt comú que hom reconeix que és sistema. El pla fix és transició, cronològicament datada, entre el punt fix i el núvol. Això és cert pel que fa a la cosmogonia kantiana, això roman cert pel que fa a la història de les ciències. La qual cosa volia demostrar.

Obtenim llavors el triangle següent:

```

D
C D
C S D
C D S D
C S D S D
C S D S D S D

```

La distribució és el primer estat; dura infinitament poc i el centre es forma molt aviat. Aquest forma un sistema a la seva proximitat i la distribució resta a fora. Aleshores les corones comencen a ser produïdes per pulsacions. La distribució cubell del sistema precedent és distribució estoc del sistema següent. Resten estables: el centre, la distribució exterior, estoc universal, fins a l'infinit. El que canvia és el triangle dins del triangle. L'univers està en expansió però el model és quasi estacionari. Kant uneix, des del primer cop, els dos models cosmogònics fonamentals, per una curiosa realització precrítica de la *Dialèctica Transcendental*. Puix que cada corona passa, per pulsació, d'una fase de sistema a una fase de distribució i inversament, l'Etern Retorn és l'operador, el motor, de l'expansió.

...

Poinsot, com sabem, va establir l'estàtica del món solar sobre la invariabilitat d'un pla equatorial. El pla comú, en Kant, era intermediari entre la disseminació i el centre, assenyalava el concepte mitjà de distribució sistemàtica. L'ordre és invertit, en estàtica celeste, el pla i el parell relativitzen l'antiga funció reial del pol. Però la fi del *Memòria sobre l'equador* perllonga la qüestió fora del sistema planetari. Suposem un moment que el pla fix, etern, invariant, estigui justament sotmès a variacions. Com Bradley o com tots, l'oscil·lació de les constants sistemàtiques porta Poinsot a retrobar el temps cosmogònic. (Éstic convençut que hom dirà un dia de Bradley que, per haver fet bellugar les estrelles, el nostre darrer fonament, la nostra confiança localitzable, ens ha introduït al segle de la sospita generalitzada, per la cosmogonia al temps de formació, per aquest temps pre-sistemàtic a la interpretació i per la brandada dels sols a la filosofia del cimbell universal). Doncs bé, el pla fix

es mouria insensiblement. Si és així, una acció estrangera al sistema té eficàcia sobre ell. El nostre sol descriu un orbe lent al voltant d'algun centre llunyà. Llavors un parell molt petit altera la posició del parell general inscrit a la taula invariant. La demostració torna a començar, per repetició del motor de la història de les ciències: separació renovada entre la invariància i la variació. Nou pla fix per allargament, nou centre, nou parell major. I així seguidament. Es pot concebre una fi de la història? Sí, si ha una fi de l'espai del món. És a dir, un sistema global, independent en absolut d'una acció exterior que pogués pertorbar els seus moviments. Suposem llavors que existeix. S'afegeix un centre comú de gravetat. És el centre de Kant. Està en repòs. Ja no hi ha raó perquè vagi més aviat cap aquí que cap allà, cap Bradley imaginable no hi pot fer res, puix que el sistema no té exterior. Llavors, per simetria, totes les forces s'equilibren: el gran tot és perfectament immòbil a l'espai absolut. Situeu-vos ara, almenys de pensament, en

aquest punt. No veuríeu cap àrea descrita que no sigui contrabalançada per una altra. No podreu, doncs, determinar *cap pla*. Si existeix un centre absolut, ja no hi ha més plans. Al límit, tota cosmologia s'esvaeix. El centre no pot ser origen de cap moviment relatiu. Passeu al límit, a la fi de la història o a l'extrem de l'espai i tota ciència s'evapora. No hi ha ciència, doncs, sinó de la relativitat, del retallament determinat en un exterior posat fora dels parèntesis: només ens concerneix el nostre sistema, que és relatiu, però infinitament poc alterat, és del nostre ús, és de la nostra ciència. La seva quasi invariància mesura la solidesa del saber i la seva utilitat la seva relació amb nosaltres. El positivisme acaba de néixer. Poincaré ensenya la mecànica a un jove polític, Auguste Comte, que, novament i com tots al segle dinou, enunciarà un Etern Retorn. L'astronomia instal·la, al segle de la història i de la termodinàmica, els compta-temps més universals: són eternitaris.